



TITLE:

Complicated Renal Cystに対する CT,MRIによる鑑別診断の比較検討

AUTHOR(S):

山崎, 雄一郎; 東間, 紘; 中沢, 速和; 中村, 倫之助; 加藤, 尚子; 龍治, 修

CITATION:

山崎, 雄一郎 ...[et al]. Complicated Renal Cystに対するCT,MRIによる鑑別診断の比較検討. 泌尿器科紀要 1992, 38(6): 635-640

ISSUE DATE:

1992-06

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/117586>

RIGHT:

Complicated Renal Cyst に対する CT, MRI による鑑別診断の比較検討

東京女子医科大学泌尿器科学教室 (主任: 東間 紘教授)

山崎雄一郎, 東間 紘, 中沢 速和

中村倫之助, 加藤 尚子, 龍治 修

EVALUATION OF COMPLICATED RENAL CYST: A COMPARISON OF CT AND MR IMAGING

Yuichiro Yamazaki, Hiroshi Toma, Hayakazu Nakazawa,
Rinnosuke Nakamura, Naoko Kato and Osamu Ryoji

From the Department of Urology, Tokyo Women's Medical College

We report 12 cases of renal cystic lesions that could not be diagnosed preoperatively. Sonography, computed tomography (CT), magnetic resonance (MR) imaging, and angiography were performed in all cases. Angiography was not helpful in evaluating cystic lesions, because all cystic lesions were hypovascular or avascular within the cystic mass. CT was useful in depicting the fine structural abnormalities, and especially bolus-contrast CT study was useful in the differentiation of cystic renal cell carcinoma from simple renal cyst. However, there were 5 false positive cases. MR imaging is superior to CT in distinguishing a hemorrhagic cyst or multiloculated cystic mass. In conclusion, CT is currently the primary imaging modality for evaluating complicated renal cysts, and surgical exploration is warranted for the undiagnosed cystic lesion by CT. However, MR imaging also has an important role in detecting the benign complicated cyst. Therefore if complicated cyst is thought to be benign by MR imaging, parenchyma-sparing surgery should be considered preoperatively.

(Acta Urol. Jpn. 38: 635-640, 1992)

Key words: Complicated renal cyst, MR imaging

緒 言

近年、超音波検査 (US) の普及により腫瘍性腎病変の検出率が向上しており、またこれらの腎病変の鑑別診断も US および CT の解像力の向上に伴い容易となってきた。しかしながら嚢胞性腎腫瘍においては、いわゆる complicated cyst と称される画像診断の困難な病変が少なからず認められる。今回はこのような嚢胞性腎腫瘍症例における CT 診断の精度と、MRI の組織性評価上の有用性について検討した。

対 象 と 方 法

対象は1991年1月までに当科にて診療を行った腫瘍性腎病変のうち術前の画像診断で良悪性の鑑別診断が困難であった complicated cyst で、観血的に腎摘出術もしくは腫瘍核出術を施行した腎細胞癌 (RCC) 7例, multilocular cyst (MC) 2例, 出血性腎嚢胞

(HC) 3例の12例である。12例中4例は慢性腎不全患者で後天性多嚢胞腎 (ACDK) の合併を認めた。全例に US, CT, MRI, および腎血管造影を施行しており, complicated cyst という表現は Pollack^らの US および McClennan^らの CT による単純性嚢胞の定義を満たさない嚢胞性腎腫瘍にたいして用いた。MRI は日立社製 0.5T G50 型機の使用を基本としたが, case 3, case 12 の2症例では 0.15T (日立 G10) を使用した。撮像条件は T1 強調画像として SE400/20 (TR/TE), T2 強調画像として SE2000/80, 120 (TR/TE), を使用した。

結 果

Table 1 および Table 2 に嚢胞性腎腫瘍症例の一覧を示した。Table 1 は組織診断にて悪性腫瘍, Table 2 良性腫瘍と診断された症例である。complicated cyst の選択基準からして CT, US で RCC を

Table 1. Cases of complicated cyst with RCC

Case	max. diameter	TNM	US	CT	MRI	histologic findings
1. 66y F	2.8cm	T2N0M0	HC	RCC	RCC	clear G I
2. 36y M	2.0cm	T1N0M0	HC	reninoma	RCC	clear G I
3. 60y M	4.5cm	T2N0M0	RCC	RCC	cyst	clear G II
4. 56y M	5.5cm	T2N0M0	RCC	cyst	RCC	clear G I ACDK
5. 61y M	3.5cm	T2N0M0	HC	RCC	RCC	granular G II ACDK
6. 55y M	3.2cm	T2N0M0	HC	RCC	HC	granular G II
7. 48y M	3.5cm	T2N0M0	RCC	RCC	RCC	clear G I ACDK

Table 2. Cases of complicated cyst with benign renal tumor

Case	max. diameter	US	CT	MRI	histologic findings
8. 65y F	2.3cm	RCC	RCC	MC	multilocular cyst
9. 65y M	3.0cm	RCC	RCC	RCC	multilocular cyst
10. 59y M	1.5cm	HC	RCC	RCC	hemorrhagic cyst
11. 40y M	2.6cm	RCC	RCC	RCC	hemorrhagic cyst ACDK
12. 62y M	1.5cm	cyst	RCC	HC	hemorrhagic cyst

完全に除外できた症例は1例もないが、腫瘍壁の形態、内部エコーの均一性、CT では造影効果の有無を中心に最も疑われた診断を記載した。腎血管造影では全例 hypovascular もしくは avascular pattern を呈し、鑑別診断上ほとんど有益な所見はえられなかった。MRI は多くの症例で US、CT の結果がでた後に施行しており、MRI 診断には US、CT の所見が参考とされたことが多い。このため MRI の診断能を他の画像診断と一律に比較するのは適当ではないが、RCC に対する各画像診断の sensitivity と specificity を Table 3 にまとめて示した。US は sensitivity が43%と低く特に RCC を HC と診断した症例が7例中4例と高率に認められた。CT は sensitivity は71%と高かったが specificity が50%と低く MC および HC を全例 RCC と診断している。MRI では CT で RCC と診断した MC、HC 各1例を RCC より除外しており specificity が63%と高くなっている。つぎに MRI と CT で診断のことになった症例を提示する。

1) Case 3: dynamic CT では囊胞性病変の内側の壁が動脈相でよく enhance されることより RCC と診断した。MRI では T2 強調画像で囊胞周囲に低信号に描出される壁を認め RCC も否定はできなかったが内部の信号強度より単純性囊胞と診断した。この症例は血管造影でも壁の部分に腫瘍血管像を認めてい

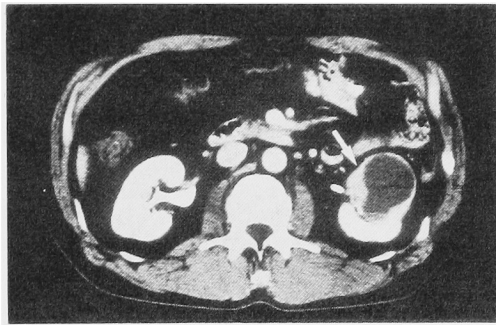
Table 3. The accuracy of US, CT, and MRI in the diagnosis of RCC

	US	CT	MRI
sensitivity:	3/7 (43%)	5/7 (71%)	5/7 (71%)
specificity:	3/6 (50%)	5/10(50%)	5/8 (63%)

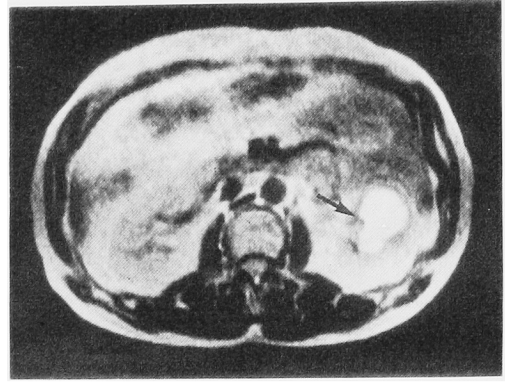
る。部分切除の結果は内部に黄色透明な液を含んだ RCC であった (Fig. 1)。

2) Case 4: 慢性腎不全にともなう ACDK 症例である。US で内部エコーが不均一である囊胞を認めたが、CT では壁の一部に石灰化を認めるものの内部はほぼ均一である囊胞と診断した。MRI では T1 強調画像で低信号と高信号な部分が混在し内部に septation も認められ RCC もしくは MC が強く疑われた。腎の摘出標本では広範な変性巣の周囲に clear cell からなる RCC であった (Fig. 2)。

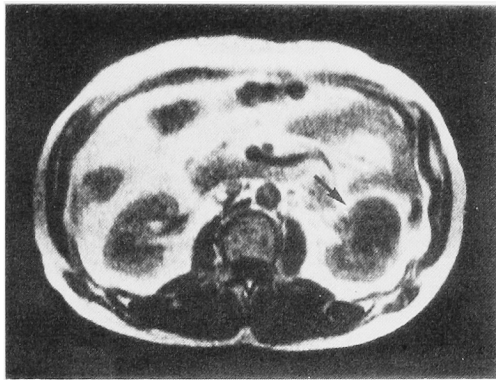
3) Case 8: CT では直径約 23 mm の低濃度腫瘍を認め造影剤増強効果があることより RCC と診断した。しかし MRI では T1 強調画像で低信号強度で T2 強調画像で非常に高い信号強度を示す腫瘍として認められ囊胞性の成分が中心であり MC と診断した。摘出標本では大小の囊胞性病変が繊維性の間質内にみられる MC であった (Fig. 3)。



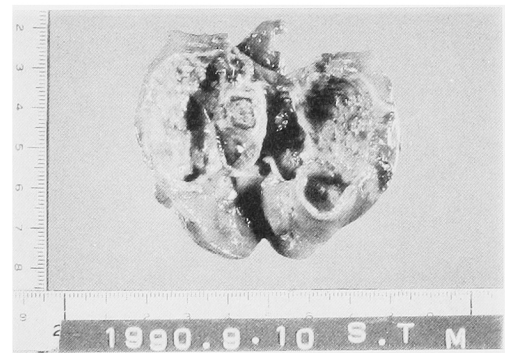
(a)



(c)



(b)



(d)

Fig. 1. Case 3. Renal cell carcinoma. (a) Contrast-enhanced CT scan shows a large cystic mass with thick wall (arrow) in the left kidney. (b) Transverse T1-weighted image shows a fluid containing lesion of low signal intensity (arrow). (c) Transverse T2-weighted image shows a markedly increased signal intensity in the same lesion (arrow). (d) Gross pathologic section of heminephrectomy.

考 察

腫瘍性腎病変の画像診断においては、US および CT の解像力の向上にともない病変の検出能だけでなく鑑別診断能も飛躍的に高くなってきている。とくに CT 検査において dynamic study の施行は多くの腎細胞癌 (RCC) の診断にきわめて有用であり、充実性腫瘍に関しては血管造影検査の必要性は以前にくらべはるかに少なくなっている。嚢胞性腎病変に関しても、McClennan ら²⁾によれば CT で、①内部が均一で水に近い CT 値を示す。②壁は薄く CT では描出できない。③実質との辺縁が平滑。④造影効果がない。これらの診断基準を満たせば 100 % 単純性腎嚢胞であるといっている。しかしこの基準に当てはまらない、いわゆる complicated cyst と称される壁肥厚や内部が不均一な嚢胞性病変の発見も増えており、そのような症例では良悪性の鑑別が困難なために治療方針の設定に難渋することが多い^{3,4)}。これらの嚢胞性病

変は基本的に血管造影で hypovascular pattern を呈するため⁵⁾、CT、US 以上の情報が血管造影検査でえられることは比較的少ない。今回検討した 12 症例において、case 3 では嚢胞壁肥厚部に一致して腫瘍血管像を認め RCC が示唆されたが他の RCC 症例ではきわめて血管陰影に乏しく、術前に血管造影が診断の決め手となった例はなかった。最近 MRI の画質が向上し呼吸性移動、腸管蠕動による artifact の影響を受けにくい後腹膜病変の診断には汎用されてきている⁶⁾。RCC においては冠状断や矢状断が撮影できる MRI は腫瘍の進展範囲を描出するのに優れており MRI による病期分類も発表されている⁷⁾。しかしながら現状では空間分解能が CT に比べて劣るため case 3 のように嚢胞壁の肥厚の程度などの形態異常を診断する上では CT におよばない。逆に CT は優れた空間分解能を持ち今回 Table 2 にまとめた良性嚢胞性病変 5 例はいずれも 3 cm 以下の小病変であるが検出されており、しかも case 8 にみられるようなわ

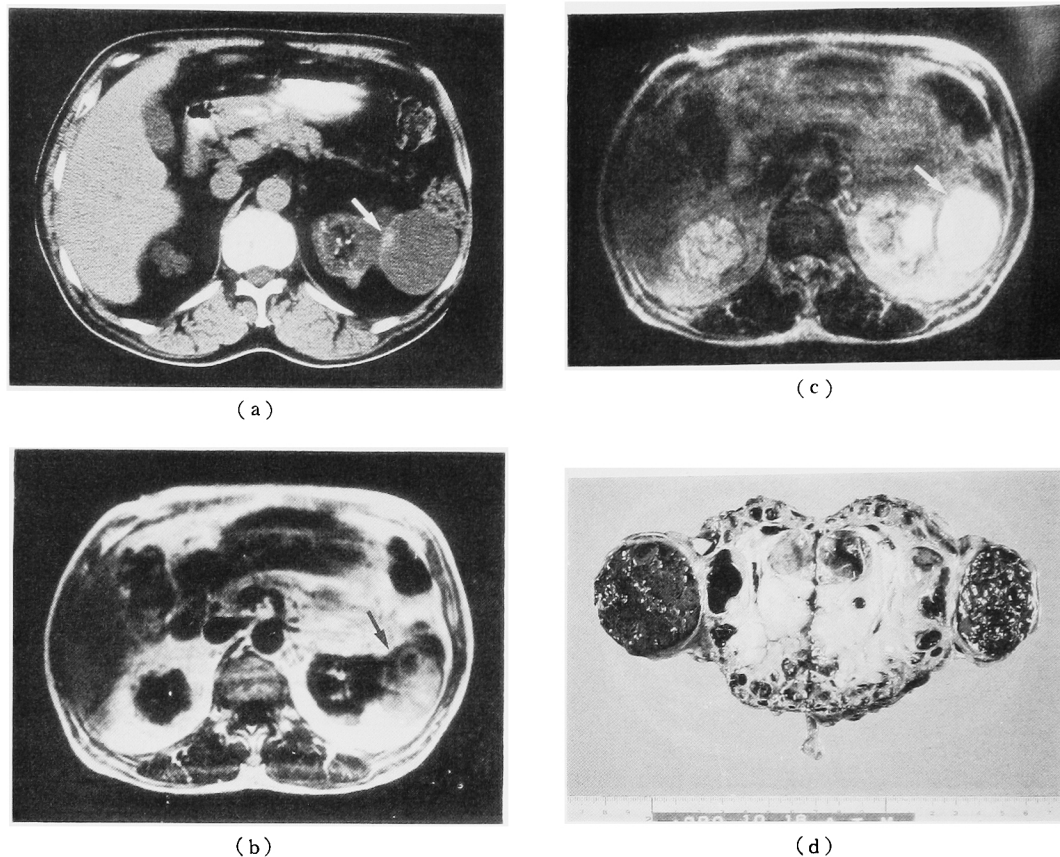


Fig. 2. Case 4. Renal cell carcinoma with acquired cystic disease of the kidney. (a) Contrast-enhanced CT scan shows a poorly enhancing solid lesion (arrow) in the left kidney. (b) Transverse T1-weighted image shows the same lesion of heterogeneous high and intermediate signal intensity (arrow)-features that suggest malignancy. (c) Transverse T2-weighted image shows the cystic lesion (arrow) with fluid signal intensity. (d) Gross pathologic section of nephrectomy specimen.

ずかな造影効果や case 12 でみられた嚢胞壁の微少な石灰化などより良性病変全例を RCC の疑いの強い complicated cyst と過剰評価している。MRI は当初考えられたほど質的診断能は高くなっていないが、その際だった濃度分解能は嚢胞内容が水なのか出血なのかといった内容成分の評価といった点で CT より有利である。実際 case 4 では CT で嚢胞内容が均一であるとしながら MRI では内部は種々の信号強度を呈したため出血を伴った RCC もしくは MC が疑われ、また case 8 では摘出標本で肉眼的には充実性に見える腫瘍部分が T1, T2 の著明な延長を示したため cystic な component の多い MC と診断し組織学的所見と一致している。このように MRI での信号強度は組織内容を予測する上で有用であり、良悪性の鑑別においても嚢胞液の信号強度が尿と同じであれば嚢胞は良性であるという報告もある⁸⁾

しかし一方で嚢胞内容の信号強度から良悪性を判断することはできないともいわれている⁹⁾。なぜなら出血性腎嚢胞 (HC), multilocular cyst (MC) といった画像診断上の診断名はかならずしも組織学上の良性嚢胞を意味することはできず、12~25%の HC は悪性細胞を含んでおり⁵⁾。また MC においても multiloculated renal cell carcinoma の存在を認めるためである¹⁰⁾。

結論として CT で complicated cyst と診断し悪性を否定できない場合、MRI を施行し嚢胞内容を予測することは意味があるがその結果如何にかかわらず観血的診断もしくは外科的切除が必要ではないかと考えられる。しかし MRI にて HC や MC と診断され他に悪性を疑わせる所見が少ない場合には、術前より腫瘍核出などの腎保存手術が検討されてよいと思われた。以上から complicated cyst に関して現時点で

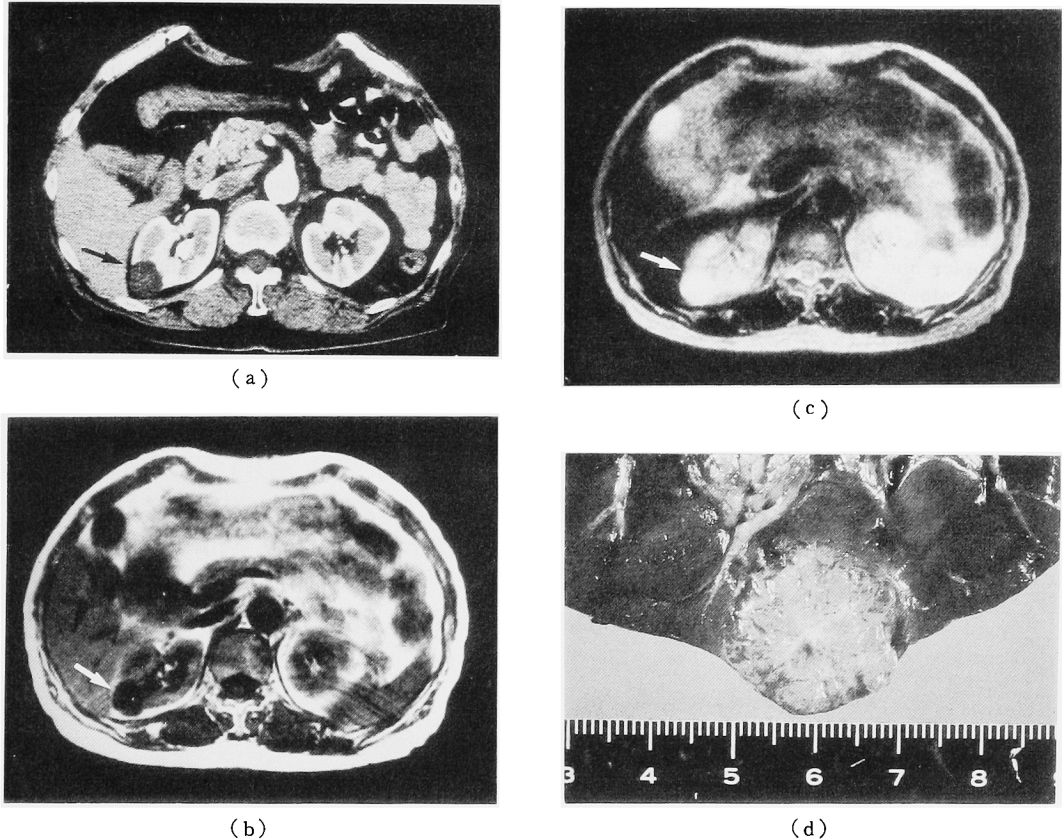


Fig. 3. Case 8. Multilocular renal cyst. (a) Contrast-enhanced CT scan shows a soft tissue tumor nodule (arrow). (b) Transverse T1-weighted image reveals a septation in the low signal intensity mass (arrow). (c) Transverse T2-weighted image shows markedly increased signal intensity in the same lesion. (d) Gross pathologic section of nephrectomy specimen.

は CT の補助診断として MRI を施行し、治療方針決定に利用することが望ましいと考えられた。

結 語

嚢胞性腎腫瘍のうち良悪性の鑑別が困難であった complicated cyst 12例に対し US, CT, MRI および血管造影検査を施行した。血管造影所見は全例 hypovascular もしくは avascular pattern を呈し、診断的価値は低かった。RCC の検出においては dynamic study を含む CT 診断が優れていると考えられたが、false positive となった症例を 5 例認めた。MRI は濃度分解能が優れており、特に出血性嚢胞や multilocular cyst の診断に有用と思われた。しかし現時点では CT にて悪性を疑われた嚢胞性腫瘍に対しては補助診断として MRI を施行し、腎保存手術の適応を考える上で参考にするといった利用方法が望ましいと思われた。

稿を終えるにあたり、御校閱を賜った本学放射線医学教室 河野 敦助教授に深甚なる謝意を表します。なお本論文の要旨は第79回日本泌尿器科学総会（金沢）に於いて発表した。

文 献

- 1) Pollack HM, Banner MP, Arger PH, et al.: The accuracy of gray-scale renal ultrasonography in differentiating cystic neoplasms from benign cysts. *Radiology* **143**: 741-745, 1982
- 2) McClellan BL, Stanley RJ, Melson GL, et al.: CT of the renal cyst: Is cyst aspiration necessary? *AJR* **133**: 671-675, 1979
- 3) Balfe DM, McClellan BL, Stanley RJ, et al.: Evaluation of renal masses considered indeterminate on computed tomography. *Radiology* **142**: 421-428, 1982
- 4) Rosenberg ER, Korobkin M, Foster W, et al.: The significance of septations in a renal cyst. *AJR* **144**: 593-595, 1985
- 5) Hartman DS, Davis CJ, Johns T, et al.:

- Cystic renal cell carcinoma. *Urology* **28**: 145-153, 1986
- 6) Choyke PL: MR imaging in renal cell carcinoma. *Radiology* **169**: 572-573, 1988
- 7) Hricak H, Thoeni RF, Carroll PR, et al.: Detection and staging of renal neoplasms: A reassessment of MR imaging. *Radiology* **166**: 643-649, 1988
- 8) Marotti M, Hricak H, Fritzsche P, et al.: Complex and simple renal cysts: Comparative evaluation with MR imaging. *Radiology* **162**: 679-684, 1987
- 9) Quint LE, Glazer GM, Chenevert TL, et al.: In vivo and in vitro MR imaging of renal tumors. Histopathologic correlation and pulse sequence optimization. *Radiology* **169**: 359-362, 1988
- 10) Banner MP, Pollack HM, Chatten J, et al.: Multilocular renal cysts: Radiologic-pathologic correlation. *AJR* **136**: 239-247, 1981
- (Received on August 27, 1991)
(Accepted on October 19, 1991)